

## Rim and method to fabricate.

Publication number: JP5278401

Publication date: 1993-10-26

Inventor:

Applicant:

Classification:

- international: B60B1/00; B60B1/08; B60B1/00; (IPC1-7): B60B1/08; B22D17/00; B22D17/22; B22D17/24; B23K20/12

- european: B60B1/00; B60B1/08

Application number: JP19920310058 19921119

Priority number(s): DE19914138558 19911123

Also published as:

EP0547313 (A2)

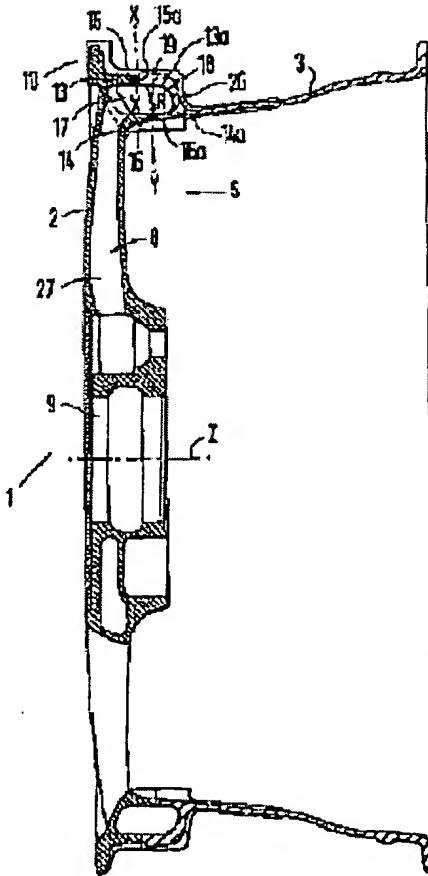
EP0547313 (A3)

EP0547313 (B1)

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP5278401

PURPOSE: To provide a method for manufacturing an aluminum wheel rim having a rim disk including many hollow spokes in a mold. CONSTITUTION: A cast rim disk 2 is connected to a rim well 3 made of a molded part through a frictional welded part R of an area of a rim flange 10. The disk 2 has flat welded surfaces 15, 16 extended at least as one circular ring at an inside. The surfaces 15, 16 are disposed corresponding to another flat welded surfaces 15a, 16a disposed oppositely to the well 3.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-278401

(43) 公開日 平成5年(1993)10月26日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> 識別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所  
B 6 0 B 1/08  
B 2 2 D 17/00 B 8926-4 E  
17/22 H 8926-4 E  
17/24 Z 8926-4 E  
B 2 3 K 20/12 G 9264-4 E

審査請求 未請求 請求項の数12(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-310058  
(22)出願日 平成4年(1992)11月19日  
(31)優先権主張番号 P 4 1 3 8 5 5 8. 6  
(32)優先日 1991年11月23日  
(33)優先権主張国 ドイツ(D E)

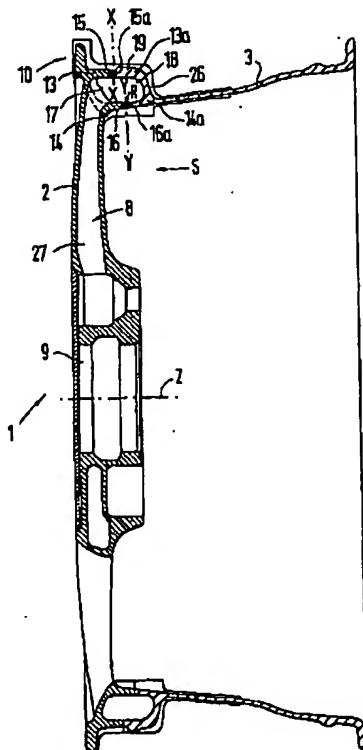
(71)出願人 390009335  
ドクトル インジエニエール ハー ツエ  
ー エフ ポルシェ アクチエンゲゼルシ  
ヤフト  
DR. ING. H. C. F. PORSCHE  
AKTIENGESELLSCHAFT  
ドイツ連邦共和国 シュツットガルト 40  
ポルシェシユトラーセ 42  
(72)発明者 イエンス シュタッハ  
ドイツ連邦共和国 ヴァイル デア シュ  
タット ビルケンヴェーク 3  
(74)代理人 弁理士 矢野 敏雄 (外2名)

(54) 【発明の名称】 車輪リム及び車輪リムを製作する方法

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】多数の中空スポート 8 を有するリムディスク 2 を備えたアルミニウム車輪リム 1 を金型内で製作するための方法。

【構成】 鋳造されたリムディスク2は、成形された部分から成るリムベッド3に、リムフランジ10の領域の摩擦溶接部Rを介して結合されている。リムディスク2は内側部に、少なくとも1つの円リングとして延びている平らな溶接面15、16を有し、該溶接面15、16は、リムベッド3の向い合って位置する別の平らな溶接面15a、16aに対応して配置されている。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 多数の中空スポークを有するリムディスクを備えたアルミニウム車輪リムを、金型内で製作するための方法であって、該リムディスクがリムベッドに結合されている形式のものにおいて、鋳造されたリムディスク(2)と成形された部分から成るリムベッド(3)とを、摩擦溶液部(R)を介してリムフランジ(10)の領域内で結合せしめ、その際リムディスク(2)には、内側(S)に円形リング(K)として延びている少くとも1つの平らな溶接面(15又は16)を設け、かつ該溶接面(15又は16)を、リムベッド(3)の向い合って位置する別の平らな溶接面(15a又は16a)に対応して配置せしめることを特徴とする、車輪リムを製作する方法。

【請求項2】 少くとも2つの環状溶接面(15, 16)がリムディスク(2)の壁部(13及び14)の端面に配置されており、その際その内の一方の環状壁部(13)は、その溶接面(15)が直径Dを有し、かつリングフランジ(10)の内側(S)で第1平面(X-X)に直接設けられており、またより小さな直径(d)を備えて向い合って位置している壁部(14)上の別の環状溶接面(16)は、リムディスク(2)の内側(S)で手前に設けられた第2平面(Y-Y)内に位置していることを特徴とする、請求項1に記載の方法に基く車輪リム。

【請求項3】 壁部(13及び13a, 14及び14a)の端面上で互いに向い合って位置している溶接面(15及び15a並びに16及び16a)が、共通の1平面内でリムディスク(2)とリムベッド(3)との両方に配置されていることを特徴とする、請求項1に記載の方法に基く車輪リム。

【請求項4】 リムディスク(2)の中空スポーク(8)と、スポークの開口部を通して除去可能な砂型中子(7; 7a; 7b; 7c)とが、金型(4)の下型(5)と上型(6)との間に形成されており、その際開口部並びに環状溶接面(15, 15a, 16, 16a)は、中心リム軸線(Z)に対しほぼ直角に配置されることを特徴とする、請求項1の方法に基く車輪リム。

【請求項5】 溶接面(15, 15a及び16, 16a)を端面上に有している、リムディスク(2)とリムベッド(3)との壁部(13, 13a, 14, 14a)の間に、夫々互いに向い合って開いている部分リング室(17, 18)が形成されており、該部分リング室(17, 18)は、閉じたリング室であって中空スポーク(8)の内室に接続されており、その際その内の外方に位置している部分リング室(18)の壁部(13a)が隆起部(19)を有し、かつ向い合って位置している内方の別の壁部(14a)が釣合鍾の受容面として役立つことを特徴とする、請求項3記載の車輪リム。

【請求項6】 隆起部(19)がリムベッド(3)の外 50

方壁部(13a)内に配置されており、該壁部(13a)は別の壁部(14a)と共に部分リング室(18)を閉成していることを特徴とする、請求項5記載の車輪リム。

【請求項7】 リムベッド(3)が押出し管部材から成り、その際、環状の両溶接面(15a, 16a)を形成せしめるため管を端面で裂開し、かつそのスリットを、壁部(13a, 14a)内で対応する溶接面の形成のために拡開し、その後加工傾斜部を成形し、かつリムベッドを押圧ロールによって仕上げることを特徴とする、請求項1記載の方法。

【請求項8】 リムベッド(3)が鋳物素材から成り、該素材を、押圧機内の複数のロールを介し、壁部(13a, 14a)の端面溶接面(15a, 16a)を備えた成形リムベッドに変形せしめることを特徴とする、請求項1記載の方法。

【請求項9】 砂型中子(7)を、リムフランジ(10)領域内の金型(4)の下型(5)とハブ部(9)とに支持せしめ、その際この支持部の間で中空スポーク(8)の均一な肉厚を形成するため、砂型中子(7)を下型(5)及び上型(6)に対し片持状に配置せしめることを特徴とする、請求項1記載の方法。

【請求項10】 砂型中子(7a)をリムフランジ(10)の領域内で下型(5)に支持せしめ、かつそのハブ部(9)の反対側に配向された端部を、中空スポーク(8)の均一な肉厚を形成するため、両型(5及び6)間で片持状に配置せしめることを特徴とする、請求項1記載の方法。

【請求項11】 砂型中子(7b乃至7c)を、リムフランジ(10)の領域で下型(5)内に、かつその向い合って位置する端部で下型(5)の切欠き(12)内に、夫々位置せしめ、またこの両支持部の間に位置している砂型中子の領域を、中空スポーク(8)の均一な肉厚を形成するため、下型(5)と上型(6)との間で片持状に配置せしめることを特徴とする、請求項1記載の方法。

【請求項12】 リムディスク(2)とリムベッド(3)とが異なった材料から成り、かつ摩擦溶接部(R)を介して互いに結合されていることを特徴とする、請求項1の方法に基く車輪リム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、請求項1の上位概念に記載の、車輪リム及び車輪リムを製作する方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 ダイカストで製作される自動車の車輪リムの場合、重量的に軽い車輪リムを簡単な鋳造技術で製作できるようにするために、リムディスクとリムベッドとの間の1体性に基いて金型内には複雑な砂型中子が必要である。リムフランジに直接取り付けられたこの砂

型中子にあっては、スナーク取付部の領域内のリムベッド上に材料集積部が必要であり、かつ任意に広幅のリムサイズの鋳造には限界がある。また均一な肉厚を備えた中空スナークを形成するための金型の上下型間の砂型中子部分の配置には、中子支承部の保護が不充分であるためアクセスすることが殆んど不可能である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明の課題は、車輪リム及び車輪リムを製作する方法を改良して、種々の大きさのものを、簡単な形式でかつ重量的に軽く製作できるようにすることにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明では上記課題を、請求項1に記載の特徴によって解決することができた。別の有利な特徴が請求項2以下に述べられている。

## 【0005】

【発明の効果】本発明で達成された重要な利点は、車輪リムの2つの分離された構造部材が互いに結合可能であり、そのためリムディスクの鋳造工程が、極めて精確に位置可能な金型の下型内で、簡単に載置することのできる砂型中子によって実現することができるという点である。またリムベッドは別の形式、例へば素材の押し出し又は熱変形によって製作可能であり、従って複雑な金型を省くことができる。またリムベッドの別の製作形式によって、リムディスクとして任意に広幅のリムサイズを製作することも可能であり、その場合リムベッドは、著しく重量軽減の可能な、リムディスクとは異なった材料から成っていて宜い。

【0006】リムディスクをリムベッドから分離することによって、両部材を製作する際にリムディスクの良好な鋳造性が達成される。更にこれによって、薄くてしかも均一な肉厚を備えた中空スナークを形成するための砂型中子の良好な支承部が形成されるようになる。

【0007】リムディスク及びリムベッドのような車輪リム両部材は、摩擦溶接によって互いに解離不能に結合可能である。このためリムディスクは、リム室の領域の内側に端部溶接面を備えた2つの壁部を有し、その対応する溶接面は、リムベッド上で向い合って位置している。両部材の壁部間には閉じたリング通路が形成されており、該リング通路は中空スナークの空間に連通されている。これによりリムベッドは、載置されたタイヤに対する密閉部と、リムベッド内に開口して中空スナークの空間の別個の封止部とを形成することができる。

【0008】両部材の壁部の端面上の溶接面は、夫々の特性に応じて共通の平面内又は異なった平面内のどちらかに配置される。これは、構造上の制約及びリムベッドの隆起部の位置に依存して決定される。

【0009】車輪リムを製作するための砂型中子の支持部は、特に中空スナークの領域内で請求項9、10及び11に基く種々の形式で可能であり、これは、中空室が

例へばハブにまで直接貫通して延びているか、ハブに対し距離を置いて終了しているか、リムの固定孔内で終了しているか、又は固定孔の前方で閉ぢているか、という中空室の構成に依存して決定される。これらの夫々の場合において砂型中子は、中空スナークを形成するため中空スナーク内で、その精確な支持作用によって、3.5mmから4mmまでの比較的薄い均一な肉厚を発生せしめている。

## 【0010】

10 【実施例】本発明の実施例を図面に図示し、次にこれを詳細に説明する。

【0011】図1に基くリム1は、主としてリムディスク2及びリムベッド3の2つの部分から成っている。この両部分は、種々の形式で製作されかつ摩擦溶接部Rを介して互いに結合されている。リムディスク2は例へばアルミニウム合金から成り、かつダイカストによって金型内で製作されており、またリムベッドは、鋳造された素材からロール押圧機上の熱変形によって製作されるか、又は押出し管部材から製作されるかのどちらかで製作可能である。

【0012】リムディスク2は、例へば図4乃至図7に図示の様に、下型5及び上型6から成る金型4内で鋳造される。車輪リム1を形成するため、下型5と上型6との間に砂型中子7が配置される。この砂型中子7は、中空スナーク8の形成のため下型5内で種々に支持される。つまり図4には、ハブ9並びにハムフランジ10の領域に支持部を備えた砂型中子7が図示されている。下型5及び上型6と砂型中子7との間に位置している領域には中空スナーク8の壁部が発生する。図5の別の実施例にあっては、砂型中子7aが片持状に支承されて、リムフランジ10の領域に位置している。ハブ9の領域には別個の支承部が設けられていない。砂型中子7b及び7cの支承部の別の形式が、図6及び図7に図示されている。これらの構成にあっては、砂型中子7b及び7cがリムフランジ10の領域内の下型5に、また固定ねじによって切欠き12の領域に夫々載置されている。

【0013】砂型中子7乃至7cは、同心的な円形リングとして形成されて平行状に位置する壁部13及び14がリムディスク上に形成されうるよう、リムフランジ10の領域内に配置されており、該リムディスクは、端面に夫々平らな溶接面15及び16を形成し、該溶接面15、16は、リムベッド3の壁部13a及び14aの別の溶接面15a及び16aに対応して位置している。

【0014】壁部13、14及び13a、14aは、それ自体の間に部分空間17及び18を形成しており、該部分空間17、18は、両リム部材2及び3の溶接後は閉じたリング室を形成する。

【0015】壁部13及び13aは、壁部14及び14aの直径dよりも大きな直径Dを備えた円リング上に位置している。図1に詳細に図示のように、溶接面15は

例へば壁部材13の端面上の平面X-X内に配置され、かつ平面Y-Y内に配置されている別の溶接面16に対し背後で支承されている。このような構成は、隆起部材19がなを完全にリムベッド3に配設されうるために必要である。リムベッド3が別の寸法の場合には、溶接面15及び16は共通の平面内に配置されていても宜い。

【0016】図8には、摩擦溶接部Rのためのリム部分2及び3の配置が詳細に図示されている。つまりリム1は、装置20, 21を介して張設され、かつストッパ22乃至25を介して保持されている。リム部分2及び3の回転によって公知の形式で、摩擦溶接部Rによる結合が行われる。

【0017】押出し管部材からのリブベッドの製作は、次のような形式で行われる。つまり付属の端部溶接面15a及び16aを備えた壁部13a及び14aを形成せしめるため、管部材を端面で引き裂き、それに繞いて加工傾斜部26を備えた車輪リム1の本来のベッドを完成する。リムベッド面の後加工は、これを旋削によって行う。

【0018】鋳造された素材からのリムベッドの製作は、熱変形によって行われる。その際車輪リム1のベッドは、押圧機械の多数のロールを介して壁部13a及び14aと溶接面15a及び16aとを備えた成形リムベッド3に成形せしめられる。

【0019】例へば図2に関連して図1及び図3から判るように、スポーク8の中空室27は部分空間17及び18によって形成された共通のリング室内で終了しており、そのためタイヤに対する別個の封止を行う必要は全くない。このような車輪リム1の構成は、主として摩擦溶接部Rによるリム部分2及び3の結合によって実現可能である。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】中空リブに沿った車輪リムの断面図である。

【図2】溶接面を備えた空気開口部領域における、車輪リムの部分断面図である。

【図3】図2の線I—I—I—I—I—Iに沿った溶接面の断面

図である。

【図4】中空スプークを形成するため金型内に配置された砂型中子の図である。

【図5】中空スプークを形成するため金型内に配置された砂型中子の図である。

【図6】中空スプークを形成するため金型内に配置された砂型中子の図である。

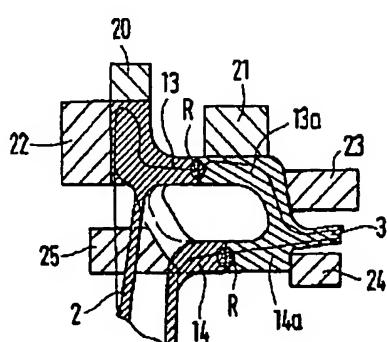
【図7】中空スポークを形成するため金型内に配置された砂型中子の図である。

【図8】摩擦溶接のためのリムディスクとリムベッドとの1つの構成例を示す図である。

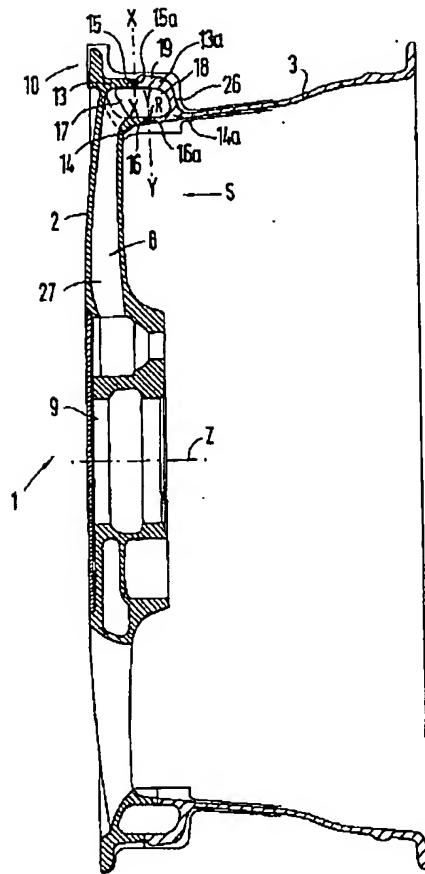
## 【符号の説明】

- 1 車輪リム  
 2 リムディスク  
 3 リムベッド  
 4 金型  
 5 下型  
 6 上型  
 7, 7 a, 7 b, 7 c 砂型中子  
**20**  
 8 中空スパーク  
 9 ハブ  
 10 リムフランジ  
 13, 13 a, 14, 14 a 壁部  
 15, 15 a, 16, 16 a 溶接面  
 17, 18 部分空間  
 19 隆起部  
 20, 21 装置  
 22-25 ストップ  
 26 加工傾斜部  
**30**  
 27 中空室  
 D, d 直径  
 K 円形リング  
 R 摩擦溶接部  
 S 内方側部  
 X-X, Y-Y 平面

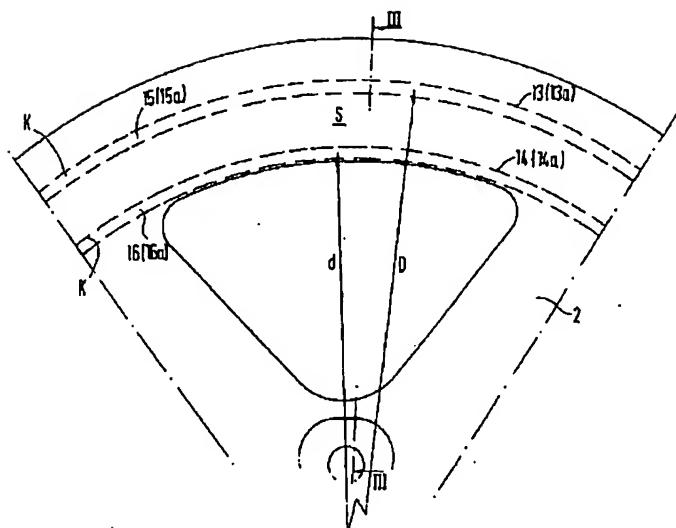
[viii]



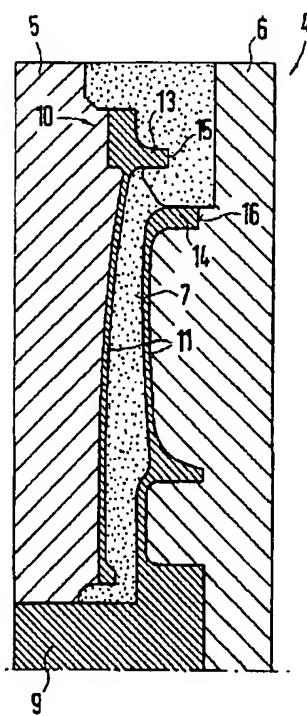
【図1】



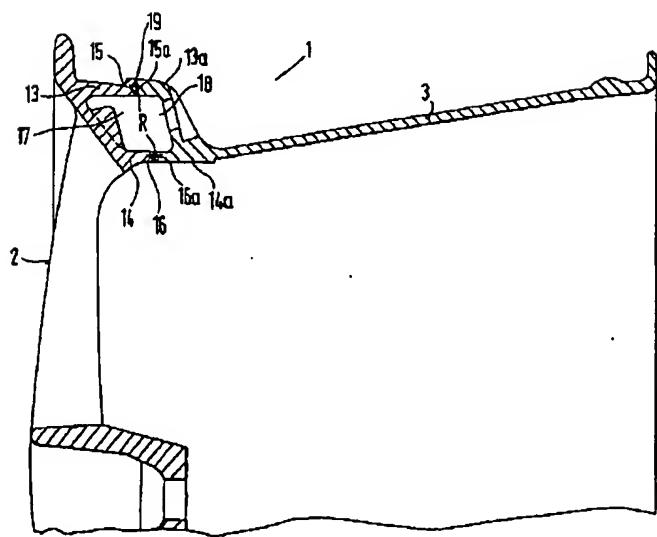
【図2】



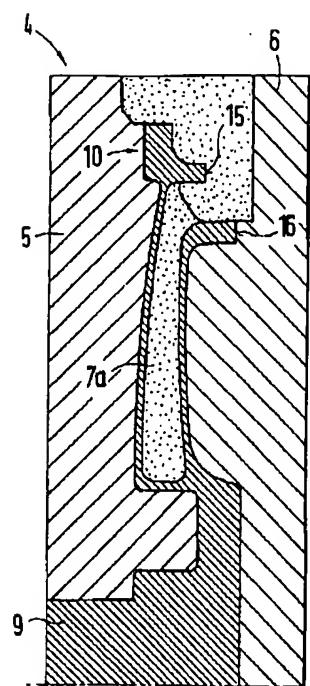
【図4】



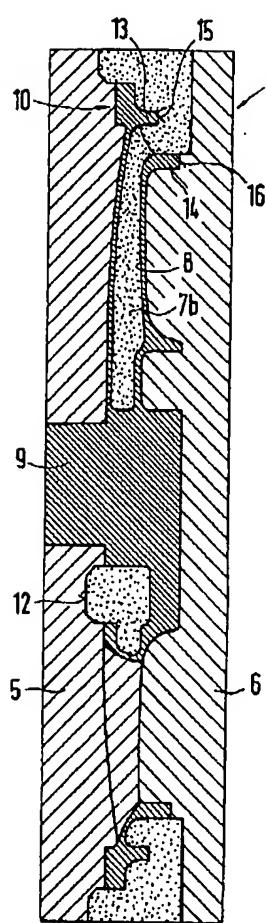
【図3】



【図5】



【図6】



【図7】

